

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年11月25日  
Date of Application:

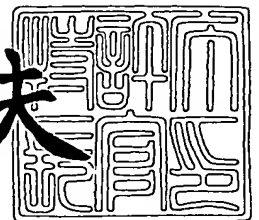
出願番号 特願2003-394287  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-394287]

出願人 不二製油株式会社  
Applicant(s):

2004年 1月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3111641

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PP13990RK  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A23L 1/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 丁目 9 番 1 号エスケイエフビル不二製油株式会社東京支店内  
    【氏名】 石橋 慶子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 丁目 9 番 1 号エスケイエフビル不二製油株式会社東京支店内  
    【氏名】 佐藤 陽子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地不二製油株式会社阪南事業所内  
    【氏名】 高橋 太郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 丁目 9 番 1 号エスケイエフビル不二製油株式会社東京支店内  
    【氏名】 浅野 広和  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地不二製油株式会社阪南事業所内  
    【氏名】 古田 均  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 - 3 不二製油株式会社つくば研究開発センター内  
    【氏名】 前田 裕一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地不二製油株式会社阪南事業所内  
    【氏名】 福田 洋一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000236768  
    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋 2 丁目 1 番 5 号  
    【氏名又は名称】 不二製油株式会社  
    【代表者】 浅原 和人  
    【電話番号】 0724-63-1564  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 029377  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

水溶性大豆多糖類、澱粉分解酵素および糖アルコールが添加されていることを特徴とする、低温耐性に優れた米飯類。

**【請求項 2】**

澱粉分解酵素が  $\beta$  アミラーゼまたはグルコアミラーゼである請求項 1 に記載の米飯類。

**【請求項 3】**

糖アルコールがエリスリトールである請求項 1 乃至 2 に記載の米飯類。

**【請求項 4】**

4 日間以上の期間を冷凍または冷蔵で保存されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 に記載の米飯類。

**【請求項 5】**

水溶性大豆多糖類、澱粉分解酵素および糖アルコールを添加することを特徴とする、低温耐性に優れた米飯類の製造方法。

**【書類名】明細書****【発明の名称】**低温での保存性の良い米飯類およびその製造方法**【技術分野】****【0001】**

本発明は、低温での保存性に優れ、長期間の低温環境を経る低温流通に用いても米飯が硬くなる等の劣化に耐性のある米飯類およびその製造法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

米飯類は、経時的に飯粒が硬くなり食感・食味が低下する事が知られており、この現象は一般に老化現象と呼ばれている。この老化は常温より低温の環境下特に $-5\sim-10^{\circ}\text{C}$ での保存、流通、解凍という条件で顕著に現れ、米飯類を大量生産し、長期間の保存・遠距離への流通等を行う上で低温保存での米飯類の耐性の向上、主には老化防止の効率よい対策が必要とされている。

**【0003】**

従来より米飯の老化を防ぐ方法として、炊飯時の加水量を多くすることや、酵素を添加する方法（特許文献1、4、6、7）、水溶性ヘミセルロースを添加する方法（特許文献3）、トレハロースを添加する方法（特許文献2）、水溶性ヘミセルロースとトレハロースを併用する方法（特許文献5）などが提案されており、さらに、油脂の添加（特許文献8）や乳化物の利用（特許文献9）、澱粉加工物の添加（特許文献10）などの試みも知られている。

**【0004】**

ところで酵素剤を単独あるいは数種類、炊飯前あるいは炊飯後に添加して酵素の作用で老化を防止する方法については、これらの酵素のうち澱粉に作用するアミラーゼは糊化した澱粉に作用し、澱粉の老化を抑制させる働きがある。しかし、アミラーゼを作用させた米飯はその表面から順番に内部へと分解反応が進行するため長期保存を行うと、表面が過度に軟らかくなり、米飯のしっとり感や適度な弾力を失い、食味を損なうものであった。また酵素がたんぱく質に作用するプロテアーゼのような場合についても、米飯の中心部よりも表面にたんぱく質が多く含有されているために、表面の崩れが大きく内部の軟化よりも表面の軟化が激しく、米飯本来の食感が損なわれるものであった。

**【0005】**

一方、トレハロースを典型例とする糖類の添加（特許文献2）あるいは糖アルコール類を添加して保存時の硬化を抑制する方法（特許文献11）も見られるが、このような方法を用いた場合、必ずしも長期保存された米飯の食感が良好なものとはいえないものであった。

**【0006】**

更に、米飯に大豆多糖類を添加し米飯を調製した場合、低温での保存期間が長期間になると澱粉の老化の抑制が完全ではなくなり、食味の低下をきたすものである。

**【0007】**

加えるに、低温保存後に喫食可能な状態に戻すことを考えると、例えば冷凍保存後ではレンジアップによる解凍やチルド解凍、或いは室温に放置して解凍する方法などがあるが、レンジアップ法では寿司のようにネタが入っているものは再加熱の適用は困難であり、また室温解凍は衛生上好ましくない。チルド解凍では衛生上の問題は回避されるが、米飯の食感・食味の劣化を起こし易く喫食時に不味くなってしまうものである。

**【0008】**

現在までのところ、上記いずれの発明も、チルド・冷凍といった低温環境での長期保存、特にチルドでの長期保存（例えば4日以上の間）に対応し、かつ冷凍保存後のチルド解凍での品質劣化も起こさないという広範な条件で満足できるものでなく、低温保存全般において品質の劣化のない米飯が求められていた。

**【0009】**

**【特許文献1】**特公昭48-37827号公報

- 【特許文献 2】特開平 8 - 1 6 8 3 5 0 号公報
- 【特許文献 3】特開平 11 - 285350 号公報
- 【特許文献 4】特開昭 5 8 - 8 6 0 5 0 号公報
- 【特許文献 5】特開 2000 - 166491 号公報
- 【特許文献 6】特開昭 6 0 - 1 9 9 3 5 5 号公報
- 【特許文献 7】特開平 3 - 1 8 0 1 5 1 号公報
- 【特許文献 8】特開昭 56 - 55167 号公報
- 【特許文献 9】特開昭 59 - 109144 号公報
- 【特許文献 1 0】特開 2000 - 41598 号公報
- 【特許文献 1 1】特開平 9 - 1 6 3 9 4 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 0】

本発明の目的は米飯類において、冷蔵・冷凍の条件に関わらず低温で長期間保存されても硬くなる等の品質の劣化が抑制され、低温流通に好適な米飯類およびその製造方法を提供することにある、さらに冷凍保存後のチルド解凍においても劣化が少なく、良い食感の米飯を得ることである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 1】

本発明者らは、上記課題について鋭意研究の結果、水溶性大豆多糖類および澱粉分解酵素および糖アルコールが添加された米飯が、従来の方法より格段に効果的に米飯食品のチルド流通あるいは冷凍流通による食味、食感、風味等の品質劣化を改善でき、しかも喫食状態にする方法として室温解凍に伴う衛生上の問題のないチルド解凍が適用できることを見出し、本発明に至った。

【0 0 1 2】

即ち、本発明は、水溶性大豆多糖類および、澱粉分解酵素および糖アルコールを併用する事の特徴とする低温流通が可能な米飯類である。さらには、前記において澱粉分解酵素が  $\beta$  アミラーゼまたはグルコアミラーゼである米飯類であり、また糖アルコールがエリスリトールである米飯類である。また、上記の方法により製造され低温条件下で 4 日以上保存されている米飯類、である。また、水溶性大豆多糖類および澱粉分解酵素および糖アルコールを併用する事により冷凍流通可能な米飯を製造する方法でもある。なお本発明におけるチルド温度帯とは 0 ~ 1 0 °C を指し、冷凍温度帯とは - 1 8 °C 以下を指す。

【発明の効果】

【0 0 1 3】

本発明により、低温環境下での長期保存による澱粉の老化現象による飯粒の硬化を防止し、食味を維持する事で、米飯の大量生産、冷蔵・冷凍等の低温流通での長期保存や遠方への配送等が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 4】

水溶性大豆多糖類は米飯における吸水量の増大に寄与するものと考えられ、糖アルコールは米飯内に吸水された水を固定化する効果があるものと考えられる。すなわち、両素材を加えることにより、米飯に吸水される水の量が格段に増大しかつ固定化される。さらに澱粉分解酵素を添加すると硬くなることが防がれ、食味、食感、風味等の面で改質効果がより顕著となり、チルド流通あるいは冷凍流通の後、チルド解凍しても、食味、食感、風味等の劣化が極めて少なくなり、保存期間を飛躍的に延長できるようになる。

【0 0 1 5】

本発明において添加する水溶性大豆多糖類の量は特に限定されるわけではないが、原料米重量に対し、0.01% ~ 15% くらいであれば良く、好ましくは 0.05 ~ 10%、より好ましくは 0.1 ~ 5% が好適である。添加量が少なすぎる場合にはご飯粒子の保護効果が十分に得られず、一方、添加量が多すぎる場合には米飯全体が硬くなる。

## 【0016】

また本発明における澱粉分解酵素は、例えば、 $\alpha$ アミラーゼ、 $\beta$ アミラーゼ、グルコアミラーゼ等があるが、 $\beta$ アミラーゼ、グルコアミラーゼが好ましく、 $\beta$ アミラーゼが特に好ましい。

## 【0017】

これらの酵素はその効果の度合いやコスト等を考慮すると原料米 100 g に対して 10U~5000U、好ましくは 100 U~2000 U、更に好ましくは 200 U~1000 U 添加される。酵素添加量が少ない場合は十分な効果が得られず、多い場合は酵素反応が過剰に進行してご飯の組織が破壊される事により良好な食感が得られなくなる。なお、酵素活性の求め方は以下の通りである。

## 【0018】

(酵素の活性測定法)

馬鈴薯澱粉を 0.3N の水酸化ナトリウム溶液中に 4 % 濃度で懸濁して沸騰液中で 5 分間加熱して糊化させた後に 2 N 酢酸で pH 4.5 に調整して、最終澱粉濃度が 1.2 % となるように希釈して基質液とした。酵素を蒸留水に 0.025 % 濃度で溶解した酵素液 1 ml を 40℃ に温調した基質液 5 ml に添加し、20 分間反応した後に沸騰水中に 10 分間浸して酵素を失活させる。酵素失活後、生成した還元糖を Somogyi-Nelson 法を用いて測定した。生成した還元糖量から反応初速度を求め、40℃ で 10 分間に 1 mg のグルコースに相当する還元力を生成するのに要する酵素量を 1U とした。

## 【0019】

さらに本発明における糖アルコールとして、エリスリトール、還元パラチノース、ソルビトール、キシリトール、マンニトール、マルチトール、ラクチトール等糖アルコールを含むいわゆる多価アルコールが挙げられるが、エリスリトールの使用は特に効果がある。使用量はその分子量や価数によりその澱粉への作用が変わるため一概には言えないが、原料米に対して 0.01 ~ 15 % が適当で、好ましくは 0.1 ~ 10 %、より好ましくは 0.5 ~ 5.0 % が好適である。

## 【0020】

本発明における大豆多糖類および糖アルコールおよび澱粉分解酵素を使用する米飯類の硬化防止効果は、上記成分のみによっても十分な効果が得られるが、場合によってはリボース、アラビノース、キシロース、グルコース、ガラクトース、マンノース等の単糖類、ショ糖、マルトース、ラクトース、トレハロース、ラフィノース、スタキオース、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、ラクトスクロース、イソマルトオリゴ糖、澱粉分解物、グアーガム分解物、セルロース加水分解物等の少糖類、ペクチン、アラビアム、カラギーナン、キサンタンガム、ジェランガム、グアーガム、ローカストギーンガム、タマリンド種子多糖類、サイリウムシードガム、セルロース、澱粉、加工澱粉などの多糖類も、用いることができる。ただし、多糖類の場合には高分子の物質はあまり効果がなく、分子量 2000 Da 以下、好ましくは 1000 Da 以下が良い。さらに、エタノール、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコールなどのアルコール類等を併用する事もできる。

## 【0021】

また好ましい態様においては、本発明の米飯食品に、さらに食用酢や食品用油脂等を添加してもよい。食用酢は原料米類に対して 0.1 ~ 5 重量%、好ましくは 0.5 ~ 4 重量%、更に好ましくは 1 ~ 3 重量% 添加される。食品用油脂としては特に限定はないが、通常用いられる食品用の植物油等を用いるのがよい。

## 【0022】

また、本発明の米飯食品に使用される原料米類としては、特に限定されるものではなく、市場に流通する米であればいずれも使用することが出来る。アミロース含量の低い米、具体的にはアミロース含量が 15 % 以下、好ましくは 10 % 以下の米を用いると美味しく食感のよい米飯食品を得ることが出来る。ここで言う「アミロース含量」はヨウ素親和力測定法やヨウ素呈色比色法で測定される見かけのアミロース含量であり、真のアミロース含

量とは必ずしも一致しない。そしてこれらは乾物換算で表される。

#### 【0023】

本発明の米飯食品を製造する場合、炊飯自体の操作は特に限定されるものではなく、通常の炊飯米の製造方法を用いることができる。大豆多糖類および糖アルコールの添加方法は、特に限定されないが、浸漬水に添加し、浸漬・炊飯の操作を行ってもよく、浸漬と炊飯の工程を水を変えて行う場合には炊飯時の水のみ添加して炊飯をしてもよい。あるいは、炊飯工程の途中または炊飯後に添加してもよい。同様に、澱粉分解酵素の添加方法も特に限定されるものではなく、生米を水に浸漬する段階から加えても効果が得られるが、澱粉が $\alpha$ 化した状態で作用させるのが最も効率がよい。米澱粉の糊化開始温度は60～70℃であり、60℃以上で一定時間保持できるように炊飯条件を変更させることで効果が得られるようになる。炊飯後のご飯に添加した場合に最も良好な効果が得られる。

#### 【0024】

浸漬、炊飯時に用いられる水としては、特に限定されるものではないが、例えば、脱気水を用いるのは好ましい。脱気水とは気体透過性・液体不透過性の膜の一方の側に水を流し、他の側を真空に保つことによって水中の溶存気体を除去した水である。

#### 【0025】

炊飯時に用いる水の量は、通常の炊飯米を製造する場合よりは多くの水の量を用いるのがよい。この水の量は目的とする米飯食品により異なるが、生米に対して160～230重量%、好ましくは170～185重量%の範囲である。

#### 【0026】

本発明の米飯食品として好適な例としては、冷凍状態で流通される寿司が挙げられる。冷凍寿司では加熱解凍時に特に魚介類の寿司種が加熱変性しやすいので、本発明に従う冷凍寿司では、チルド解凍することにより魚介類の寿司種が変性することがなく、室温解凍に伴う衛生上の問題がなく、喫食時に製造直後と同様な食感を得ることが可能である。同様に、冷凍のおにぎり、ピラフ、混ぜご飯も好適な例である。このような場合、チルド解凍後、必要に応じて電子レンジ等で加熱して喫食することもできる。

#### 【0027】

以下に実施例を挙げて本発明の実施様態を説明するが、本発明はこれらの例示のみにより制限されるものではない。尚、例中の部および%はいずれも重量基準を意味する。

#### 【0028】

(炊飯テスト)

対照区、試験区、実施例1及び比較例1～6において、それぞれ以下に示す方法でご飯を炊き、5℃での保存テストを行った。なお、ご飯の状態は保存開始から1日保存後、2日保存後、4日保存後、6日保存後、10日保存後に実際に食べてみることでその食味を評価した。

(対照区)：カリフォルニア米400gを十分量の水で1時間浸漬させた後に15分水切りをする。その後、浸漬米の重量を測定して生米に対する全加水量が1.5倍量となるように水を加えて家庭用炊飯器(SANYO マイコンジャー炊飯器 ECJ-EA18 (容量=1.8L))で飯を炊いた。炊飯後の飯の温度を70℃になるまで冷まし、酢飯を調製する場合には炊き上がりのご飯重量に対して10%重量の合わせ酢を添加する。酢飯を室温まで冷ました後に30g/1個のシャリ玉に成型してラップで包み5℃で保存した

(試験区)：炊飯時に添加する水の量を、生米に対する全加水量が1.65倍量になるようにした以外は対照区と全く同様にしてお飯を炊き、保存に供した。

#### 【実施例1】

#### 【0029】

試験区において、炊飯前に大豆多糖類(商品名;ソヤファイブ-S、不二製油株式会社製)を1g(生米に対して0.25%)およびエリスリトール(三菱化学フーズ株式会社製)を2g(生米に対して0.5%)添加してお飯を炊き、炊飯した後のご飯が70℃まで冷めたところで活性20000u/gの $\beta$ アミラーゼ(ナガセエンザイム株式会社製: $\beta$ アミラーゼ#1500)を生米100gに対して620U(炊き上がったご飯100gに対して268u)合わせ酢に溶解して添加後、1

分間掻き混ぜた。ご飯のあら熱を20分以内でとり、シャリ玉に成型後ラップに包み5℃の冷蔵庫にて保存した。

【0030】

＜比較例1＞（大豆多糖類+ $\beta$ アミラーゼ）

実施例1において炊飯前にエリスリトールを添加しない以外はまったく同様にしてご飯を炊いた。

【0031】

＜比較例2＞（大豆多糖類+エリスリトール）

実施例1において炊飯後に $\beta$ アミラーゼを添加しない以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

【0032】

＜比較例3＞（エリスリトール+ $\beta$ アミラーゼ）

実施例1において炊飯前のご飯に大豆多糖類を添加しない以外はまったく同様にしてご飯を炊いた。

【0033】

＜比較例4＞（大豆多糖類のみ）

実施例1においてエリスリトールと $\beta$ アミラーゼを添加しない以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

【0034】

＜比較例5＞（エリスリトールのみ）

実施例1において大豆多糖類と $\beta$ アミラーゼを添加しない以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

【0035】

結果を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感是对照区の炊飯直後を基準とし、良いものから順に◎（非常に良い）、○（良好）、△（少し劣り、商品価値はない）、×（劣る）で示し、各飯の状態を示した。

【0036】



【表 1】

	炊飯直後	1 日後	2 日後	4 日後	6 日後	10 日後
対照区	◎ 軟らかい	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い
試験区	○ 軟らかい	△ 硬い	× ボソボソ	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い	× ボソボソ 硬い
実施例 1	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい
比較例 1	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	○ ややパサ つく	△ 脆い	△ 脆い	△ 脆い
比較例 2	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	○ やや硬い	△ 硬い	△ 硬い	× ボソボソ 硬い
比較例 3	○ やや硬い	○ やや硬い	× 表面硬い	× 硬い	× 硬い	× 硬い
比較例 4	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	○ 弾力有り	× 表面硬い	× 硬い	× 硬い
比較例 5	○ やや硬い	○ やや硬い	△ 硬い	× 硬い	× 硬い	× 硬い

## 【0037】

実施例 2、実施例 3 及び比較例 6 において、以下に示す方法でご飯を炊き、糖の種類で冷蔵保存した飯の品質に差異があるかを検討した。

## 【実施例 2】

## 【0038】

実施例 1 において、エリスリトールの代わりにマルチトールを 2g（生米に対して 0.5%）添加した以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

## 【実施例 3】

## 【0039】

実施例 1 において、エリスリトールの代わりにソルビトールを 2g（生米に対して 0.5%）添加した以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

## 【0040】

## &lt; 比較例 6 &gt;

実施例 1 において、エリスリトールの代わりにトレハロースを 2g（生米に対して 0.5%）添加した以外は全く同様にしてご飯を炊いた。

冷蔵状態にて保存後のご飯の食感を纏めると、以下の如くである。なお、ご飯の食感是对照区 1 を基準とし、良いものから順に◎（非常に良い）、○（良好）、△（少し劣り、商品価値はない）、×（劣る）で示した。

## 【0041】

【表 2】

	炊飯直後	1 日後	2 日後	4 日後	6 日後	10 日後
実施例 2	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	○ 軟らか気味	○ 軟らか気味
実施例 3	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎ 軟らかい	◎～○ 軟らか気味	○ 軟らか気味
比較例 6	◎ 軟らかい	◎ 軟らか気味	○ 軟らか気味	△ 表面硬い	△ 硬い	× 硬い

## 【実施例 4】

【0042】

以下に示す方法でご飯を炊き、酵素の種類によって冷蔵保存した飯の品質に差異があるかを検討した。

実施例 1 において、 $\beta$  アミラーゼの代わりにグルコアミラーゼ(商品名 AMG300L、NOVOZYM E株式会社製)活性 26000U/ml を生米 100 g に対して 260 U 添加した以外は全く同様にしてご飯を炊いた。冷蔵状態にて保存し、1 日後、4 日後、10 日後に食したが、いずれも軟らかさが保持され、食感は良好なものであった。

## 【実施例 5】

【0043】

カリフォルニア米 400 g を水洗いして水切りした後、脱気水 830 c c (米に対して 2.08 倍量の水量) を加え 30 分間浸漬する。この浸漬水に大豆多糖類(商品名 ソヤファイバー S、不二製油株式会社製) 8 g (同 2 重量%)、エリスリトール 8 g (同 2 重量%)、酢 8 c c (同 2 重量%) 及びサラダオイル 2 c c (同 0.5 重量%) を添加して家庭用炊飯器にて炊飯を行った。このように炊きあがって得られた米飯に澱粉分解酵素製剤として  $\beta$  アミラーゼ(商品名  $\beta$  アミラーゼ #1500、ナガセエンザイム株式会社製) 0.1 g (同 0.025 重量%、300U)、寿司酢 105 c c (同 26 重量%) を加えた。その後、冷却器にて 35℃ まで冷却して寿司形に成型した。この成型した寿司飯を -20℃ で冷凍保存した。7 日間冷凍した後、4℃ で 24 時間チルド解凍し、喫食した。寿司飯は、製造直後と同様な食味、食感を有していた。さらに、4℃ で 5 日間保存後に再度、喫食した。寿司飯は、製造直後よりも若干硬くなっていたがしっとり感は保持されており、喫食に耐えうる食味、食感を有していた。

## 【実施例 6】

【0044】

カリフォルニア米 400 g を水洗いして水切りした後、脱気水 720 c c (米に対して 1.8 倍量の水量) を加え浸漬する。この浸漬水に大豆多糖類としてソヤファイバー S (不二製油株式会社) 6 g (同 1.5 重量%)、還元パラチノース 8 g (同 2 重量%)、酢 8 c c (同 2 重量%) 及びサラダオイル 2 c c (同 0.5 重量%) を添加して 1 時間浸漬させた後、家庭用炊飯器にて炊飯を行った。このように炊きあがって得られた米飯に澱粉分解酵素製剤として  $\beta$  アミラーゼ(商品名  $\beta$  アミラーゼ #1500、ナガセエンザイム株式会社製) 0.1 g (同 0.025 重量%、300U) を加え 5 分間静置した後に真空冷却器にて 35℃ まで冷却しておにぎり形に成形した。この成形したおにぎり飯を 4℃ でチルド状態で保存した。

その状態で 2 日間、5 日間、9 日間経過後、喫食した。おにぎり飯は、9 日間経過後も製造直後とほぼ同様に良好な食味、食感を有していた。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 5 】

本発明は、低温で長期保存可能な米飯食品ならびにその製造方法、である。

**【書類名】 要約書****【要約】****【課題】**

チルドあるいは冷凍環境での保存・流通、さらにその後のチルド解凍を行っても、食味、食感等の品質の劣化がなく、衛生上の問題がない米飯食品を提供することを課題とした。

**【解決手段】**

本発明は、上記の目的を達成するため、水溶性大豆多糖類、糖アルコールおよび澱粉分解酵素を併用することにより、従来の方法より格段に効果的に米飯食品のチルド流通あるいは冷凍流通による食味、食感、風味等の品質劣化を改善でき、しかも喫食状態にする方法として室温解凍に伴う衛生上の問題のないチルド解凍が適用できるものである。

**【選択図】 なし**

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 9 4 2 8 7
受付番号	5 0 3 0 1 9 3 8 0 4 4
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 5 年 1 1 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 11 月 25 日

特願 2 0 0 3 - 3 9 4 2 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 3 6 7 6 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 1 1 月 1 9 日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府大阪市中心区西心斎橋 2 丁目 1 番 5 号
氏 名	不二製油株式会社